

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

## **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
Please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

=> s de29801178

L1 1 DE29801178

=> d ab

L1 ANSWER 1 OF 1 WPINDEX. (C) 2002 THOMSON DERWENT

AB \*\*\*DE\*\*\* \*\*\* 29801178\*\*\* \*\*\*U\*\*\* UPAB: 19980904

The nozzle consists has a longitudinal hole (6) which is connectable to the pressure source and is controlled by a valve. The valve has a continuously variable cross-section and is provided at an outlet aperture. The outlet aperture is surrounded by the valve seat, which can be activated by the valve piece (4). The valve piece and the valve seat have matching sealing surfaces, which run conically in the direction of the hole.

The valve piece is activated by a threaded piece (3), which with its inner thread (10) activates a corresponding outer thread (9) of the nozzle body (2). Screw movements of the threaded piece correspond to continuous opening and closing movements of the threaded piece until complete opening and closure of the valve are achieved.

ADVANTAGE - Has an improved valve which is capable of emitting suitable amount of air.

Dwg.1/5

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①2 **Gebrauchsmuster**  
①0 **DE 298 01 178 U 1** ✓

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 05 B 1/02**

②1 Aktenzeichen: 298 01 178.6  
②2 Anmeldetag: 26. 1. 98  
④7 Eintragungstag: 23. 7. 98  
④3 Bekanntmachung  
im Patentblatt: 3. 9. 98

Vorlage	Ablage	11257
Haupttermin		
Eing.: 28. SEP. 2000		
PA. Dr. Peter Riebling		
Bearb.:	Vorgelegt.	

⑦3 Inhaber:  
Harder & Steenbeck Metallwarenfabrik, 22113  
Oststeinbek, DE

⑦4 Vertreter:  
Heldt, G., Dipl.-Ing. Dr.jur., Pat.- u. Rechtsanw.,  
20354 Hamburg

⑤4 Ausblasdüse

DE 298 01 178 U 1

2805

10.08.99

Anwaltsakte: HAR 15 Gbm

Beschreibung:

Die Erfindung betrifft eine Ausblasdüse mit einem Düsenkörper, durch den sich in Längsrichtung eine von einem Ventil gesteuerte Bohrung erstreckt, die mit einer Gasdruckquelle verbindbar ist.

Diese Ausblasdüsen werden in Unternehmen bevorzugt eingesetzt, die einerseits über ein Druckluftsystem verfügen und andererseits darauf achten müssen, daß beispielsweise bei Montagearbeiten die zu verarbeitenden Werkstücke saubere Oberflächen besitzen. In mechanischen Betrieben werden die miteinander in Eingriff zu bringenden Werkstücke mit Hilfe eines Luftstromes sauber geblasen, damit beim Zusammenfügen mehrerer Werkstücke zu einer Baugruppe sich keine Verunreinigungen in solche Passungen setzen, die zwischen den einzelnen Werkstücken vorhanden sind.

Der Nachteil solcher Ausblasdüsen besteht darin, daß sie vergleichsweise große Mengen an Druckluft benötigen, da sie nach dem Öffnen einer Luftbohrung einen großen Luftstrahl auf die zu reinigende Oberfläche richten. Eine Dosierung von Luftmengen ist nicht möglich, da die Bohrung entweder ganz geschlossen oder ganz geöffnet ist. Druckluft kann nur mit erheblichen Kosten hergestellt werden. Aus diesem Grunde muß sie zum Reinigen von Oberflächen sehr zurückhaltend eingesetzt werden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, die Ausblasdüse der einleitend genannten Art so zu verbessern, daß sie zur Abgabe einer jeweils geeigneten Luftmenge geeignet ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Ventil einen kontinuierlich veränderbaren Querschnitt aufweist.

10.08.98

Mit diesem Ventil wird verhindert, daß das Säubern einer Oberfläche ausschließlich mit einem großen Luftstrahl möglich ist. Der Luftstrahl kann so dosiert werden, daß eine jeweils benötigte Luftmenge zur Säuberung einer bestimmten Oberfläche zur Verfügung steht. Wenn die Verschmutzung der Oberfläche mit einem geringen Luftdruck entfernt werden kann, so wird das Ventil nur soweit geöffnet, daß ein geringer Luftstrahl auf die zu säubernde Oberfläche gerichtet werden kann. Bei starker Verschmutzung der Oberfläche kann das Ventil zunehmend weiter geöffnet werden, bis der gesamte verfügbare Luftstrom auf die zu reinigende Oberfläche gerichtet werden kann.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Ventil an einer Austrittsöffnung der Bohrung vorgesehen. Auf die Weise wird erreicht, daß die Steuerung des Luftstromes auf der dem zu reinigenden Werkstück unmittelbar benachbarten Austrittsseite der Druckluft vorgenommen wird und deswegen sehr fein gesteuert werden kann.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung entsprechen Schraubbewegungen eines Gewindestückes kontinuierlichen Öffnungs- bzw. Schließbewegungen dieses Gewindestückes bis zur vollständigen Öffnung bzw. Schließung des Ventils. Durch eine solche Anordnung können sehr feinfühlige Öffnungs- bzw. Schließbewegungen ermöglicht werden, da die Öffnung bzw. Schließung des Ventils von der Steigung eines im Gewindestück vorgesehenen Gewindes abhängen. Je feinfühligere die Druckluft zum Reinigen von Oberflächen eingesetzt werden soll, um so geringer kann die Steigung des im Gewindestück vorgesehenen Gewindes bemessen werden.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann innerhalb des Gewindestückes die Bohrung von einem Bund umgeben sein, auf dem sich das Ventilstück mit seinem der Dichtfläche abgewandten Ende abstützt. Auf diese Weise werden die Bewegungen des Gewindestückes unmittelbar auf das Ventilstück übertragen, ohne daß das Ventilstück fest an das Gewin-

10.08.98

destück angekoppelt ist. Damit ist die Öffnungsbewegung des Ventilstückes weitgehend abhängig von dem in der Druckluft herrschenden Druck. Je größer dieser Druck ist, um so stärker wächst der auf die zu säubernde Oberfläche gerichtete Luftstrom mit zunehmender Öffnung der Luftbohrung.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung beaufschlagt der Bund das Ventilstück am Ende seiner Strömungskanäle. Dadurch sind die Strömungskanäle der Luftaustrittsöffnung zugewandt, so daß die Luft in einem von den Strömungskanälen gerichteten Strom aus der Ausblasöffnung austreten. Der so gerichtete Luftstrom besitzt eine besonders gute Reinigungswirkung.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Gewindestück mit einer seiner maximalen Ausschraublänge begrenzenden Ausschraubbegrenzung versehen. Diese Ausschraubbegrenzung verhindert, daß das Gewindestück soweit von dem Düsenkörper abgeschraubt wird, daß es sich von dem Düsenkörper unter dem Einfluß der ausströmenden Luft lösen kann. Eine solche Lösung des Gewindestückes muß verhindert werden, damit ein sich etwa vom Düsenkörper abgelöstes Gewindestück nicht unter dem Einfluß der Druckluft wie ein Geschloß angetrieben wird. Das unkontrolliert von der Druckluft angetriebene Gewindestück könnte sonst großen Schaden anrichten, wenn es beispielsweise auf leicht zerstörbare Gegenstände, zum Beispiel aus Glas auftritt oder gar Menschen verletzt.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Ausschraubbegrenzung als ein vom Gewindestück in Richtung auf den Düsenkörper überkragender Kragen ausgebildet, der bei maximaler Ausschraublänge eine am Düsenkörper vorgesehenen Gegenkragen beaufschlägt. Diese beiden Kragen beaufschlagen sich gegenseitig auf einer relativ großen kreisringförmigen Fläche, die unter dem Einfluß der Ausschraubbewegung nicht nachgibt, sondern ein Ausschrauben des Gewindekörpers verhin-

dert. Ein unbeabsichtigtes Ablösen des Gewindestückes ist damit ausgeschlossen.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Gegenkragen an einem der Austrittsöffnung zugewandten Ende einer Zylinderfläche reduzierten Querschnitts angebracht, die der Düsenkörper auf seiner Oberfläche in einem Bereich aufweist, der bei aufgeschraubtem Gewindestück von dessen Ende überstrichen wird. Durch eine solche Lage des Gegenkragens wird erreicht, daß ein ungewolltes Abschrauben des Gewindestückes sicher vermieden wird.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Gegenkragen als ein Begrenzungsbund ausgebildet, der mit seiner dem Kragen abgewandten Seite eine Aufnahmerille zur Aufnahme eines das Gewindestück gegenüber dem Düsenkörper abdichtenden Dichtringes begrenzt. Durch diese Lage des Gegenkragens wird sichergestellt, daß der Dichtring jedenfalls immer vom Gewindestück überdeckt ist und ein unkontrolliertes Entweichen von Luft verhindert. Außerdem wirkt der Dichtring so auf das Gewindestück ein, daß dieses sich drehhemmend verhält.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Gewindestück von einer elastischen Schutzkappe überzogen. Diese verhindert, daß bei der Benutzung der Ausblasdüse das der zu reinigenden Oberfläche am weitesten angenäherte Gewindestück mit der zu reinigenden Oberfläche in Berührung kommt und diese gegebenenfalls beschädigt. Darüberhinaus verbessert die elastische Schutzkappe auch die Griffbarkeit des Gewindestückes, so daß dieses feinfühlig bezüglich des Düsenkörpers verschraubt werden kann.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ragt die Schutzkappe in ihrem mittleren Bereich in eine flache Aufnahmefläche des Gewindestückes hinein und ist auf dieser mit einer Presspassung befestigt. Durch die Aufnahmefläche



wird gewährleistet, daß sich die Schutzkappe von dem Gewindestück lösen kann und unter dem Einfluß der Druckluft fortgetragen wird. Darüberhinaus wird verhindert, daß sich die Schutzkappe gegenüber dem Gewindestück verdreht, so daß die Schutzkappe nicht mehr die Griffigkeit des Gewindestückes verbessert.

Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden ausführlichen Beschreibung und den beigefügten Zeichnungen, in denen eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung beispielsweise dargestellt ist.

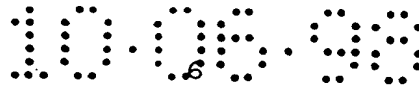
In den Zeichnungen zeigen:

- Figur 1: einen Längsschnitt durch eine Ausblasdüse,
- Figur 2: eine vergrößerte Darstellung einer Einzelheit II in Figur 1,
- Figur 3: eine zur Hälfte geschnittene Darstellung eines Düsenkörpers,
- Figur 4: eine zur Hälfte geschnittene Darstellung eines Gewindestücks,
- Figur 5: eine Seitenansicht eines Ventilkörpers und
- Figur 6: eine Draufsicht auf einen Ventilkörper.

Eine Ausblasdüse 1 besteht im wesentlichen aus einem Düsenkörper 2, einem Gewindestück 3, einem Ventilstück 4 und einem Dichtring 5. Der Düsenkörper 2 und das Gewindestück 3 sind jeweils in ihren Längsrichtungen von Bohrungen 6, 7 durchzogen, die im aufgeschraubtem Zustand des Gewindestückes 3 miteinander fluchten. Zum Aufschrauben des Gewindestückes 3 auf den Düsenkörper 2 ist dieser an seinem dem Gewindestück 3 zugewandten Ende 8 mit einem Außengewinde 9 versehen, das mit einem entsprechenden Innengewinde 10 des Gewindestückes 3 kämmt.

Am Ende 8 des Düsenkörpers 2 endet die Bohrung 6 in einer Austrittsöffnung 11. Diese ist mit einer konischen Anschrägung 12 versehen, in die ein entsprechender Konus 13 hineinpaßt, der





das Ventilstück 4 an seinem dem Düsenkörper 2 zugewandten Ende begrenzt. Das Ventilstück 4 besteht aus einem Kunststoff, der dichtend im Bereich des Konus 13 an der konischen Anschrägung 12 anliegt.

Das Ventilstück 4 setzt sich auf seiner dem Konus 13 abgewandten Seite 14 in drei mit der Seite 14 verbundenen Leitflächen 15, 16, 17 fort. Diese Leitflächen begrenzen jeweils Kanäle 18, 19, 20, durch die ein durch die Bohrung 6 fließender Luftstrom in Richtung auf die Bohrung 7 des Gewindestückes 3 abfließt. Diese Leitflächen 15, 16, 17 stützen sich mit ihren der Seite 14 abgewandten Enden 21 an einem im Gewindestück 3 vorgesehenen Bund 22 ab. Im Bereich dieses Bundes 22 verjüngt sich die das Gewindestück 3 durchziehende Bohrung 7 zu einer Sitzfläche 23, in der das Ventilstück 4 mit seinen Leitflächen 15, 16, 17 geführt ist. Im Anschluß an die Sitzfläche 23 verjüngt sich der Querschnitt der Bohrung 7, die mit einer Ausblasöffnung 24 einer nicht dargestellten anzublasenden Fläche zugewandt ist.

Von der Sitzfläche 23 erweitert sich das Gewindestück 3 in einem konischen Anstieg 25 in Richtung auf das Innengewinde 10. Im Anschluß an das Innengewinde 10 erweitert sich der lichte Querschnitt des Gewindestückes 3 nochmals bis zu einer Dichtfläche 26, die im aufgeschraubtem Zustand des Gewindestückes 3 von dem Dichtring 5 beaufschlagt ist. Dieser dichtet einen vom Gewindestück 3 umgebenen Innenraum 27 gegenüber dem Düsenkörper 2 ab und liegt in einer Aufnahmerille 28, die sich unmittelbar an das Außengewinde 9 in Richtung auf eine Eintrittsöffnung 29 anschließt, über die die Bohrung 6 mit einer nicht dargestellten Luftdruckquelle verbindbar ist. Zu diesem Zwecke ist der Düsenkörper 2 im Bereich der Eintrittsöffnung 29 von einem Verbindungsnippel 30 umgeben, auf dem ein ebenfalls nicht dargestellter Anschlußschlauch befestigt wird, der die Ausblasdüse 1 mit der Luftdruckquelle verbindet.

Zwischen diesem Verbindungsniessel 30 und der Aufnahmerille 28 ist ein Bund 31 vorgesehen, auf dem Griffflächen 32 eingearbeitet sind. Im Bereich dieser Griffflächen wird der Düsenkörper 2 erfaßt und beim Verschrauben des Gewindestückes 3 festgehalten.

Das Gewindestück 3 ist auf seiner dem Innenraum 27 abgewandten Oberfläche mit einer Aufnahmefläche 33 versehen. Diese besitzt einen gegenüber der übrigen zylindrischen Oberfläche 34 verminderten Querschnitt, durch den sich zwei einander parallele ringförmige Erhebungen 35 erstrecken. Im Bereich dieser Aufnahmefläche 33 ist eine Schutzkappe 36 gehalten, die auf das Gewindestück 3 aufgeschoben ist und sich pressend auf der Aufnahmefläche 33 festhält. Diese Schutzkappe 36 überragt die Ausgangsöffnung 24 um einen Sicherheitsabstand. Sie dient dazu, einen unmittelbaren Kontakt zwischen dem Gewindestück 3 und der abzublasenden Fläche zu verhindern. Darüberhinaus kann das Gewindestück 3 im Bereich der Schutzkappe 36 erfaßt und gegenüber dem Düsenkörper 2 verdreht werden.

Das Gewindestück 3 besitzt an seinem dem Düsenkörper 2 benachbarten Ende 37 eine Ausschraubbegrenzung 38. Diese ist als ein in den Innenraum 27 des Gewindestückes 3 vorragender Vorsprung ausgebildet, der an seiner Spitze 39 einen kleineren Querschnitt begrenzt als die Dichtfläche 26. Diese Ausschraubbegrenzung 38 setzt bis zu ihrer Spitze 39 eine Anschrägung 40 fort, die am hinteren Ende 37 eine Öffnung 41 in Richtung auf den Innenraum 27 begrenzt. Die Spitze 39 begrenzt einen Kragen 42, der sich auf seiner der Dichtfläche 26 zugewandten Seite rechtwinklig in Richtung auf die Spitze 39 erhebt.

Dieser Kragen 42 liegt mit seiner dem Innenraum 27 zugewandten Anlagefläche 43 im zusammengebauten Zustand der Ausblasdüse 1 an einem Begrenzungsbund 44 an, der die Aufnahme 28 an ihrer der Grifffläche 32 zugewandten Seite begrenzt.

10.05.98

Der Kragen 42 besitzt eine Höhe von 0,08 bis 0,2 mm. Seine An-schrägung 40 ist so bemessen, daß er sich beim Aufschrauben des Gewindestückes 3 auf den Düsenkörper 2 elastisch durch das Außengewinde 9 bei Aufwendung eines mäßigen Schubes hindurch-schrauben lassen kann. Dabei überwindet die Ausschraubbegren-zung 38 auch den Begrenzungsbund 44 der Aufnahmerille 28. So-bald der Kragen 42 seine dem Bund 31 benachbarte Lage erreicht hat, verhindert die Anschrägung 40, daß das Gewindestück 3 wieder von dem Außengewinde 9 abgeschraubt werden kann. Eine Verformung des Kragens 42 in dieser Abschraubrichtung wird durch die Anschrägung 40 des Kragens 42 verhindert.

Die Ausblasdüse 1 wird am Verbindungsniessel 30 mit einem Druckluftschlauch verbunden, der sie mit einer nicht darge-stellten Druckluftquelle verbindet. Nachdem das Gewindestück 3 in Richtung auf den Düsenkörper 2 verschraubt worden ist, schließt das Ventilstück 4 die Bohrung 6, so daß Druckluft aus der Ausblasöffnung 24 nicht austreten kann. Nunmehr wird die Ausblasdüse 1 auf die zu reinigende Fläche ausgerichtet, so daß die Druckluft aus der Ausblasöffnung 24 in Richtung auf die Fläche austreten kann. Anschließend wird das Gewindestück 3 so verschraubt, daß der Konus 13 von der konischen Anschrä-gung 12 unter der Einwirkung des auf den Konus 13 einwirkenden Luftdruckes abheben kann. Nunmehr strömt die Druckluft durch die Bohrung 6 am Konus 13 vorbei in den Innenraum 27 des Ge-windestückes 3. Sie tritt anschließend in die Kanäle 18, 19, 20 des Ventilstückes 4 ein und tritt dann aus der Ausblasöff-nung 24 in Richtung auf die zu säubernde Fläche aus. Je nach der Stärke des benötigten Ausblasstromes wird der Konus 13 von der konischen Anschrägung 12 mehr oder minder weit entfernt, so daß der freie Austrittsquerschnitt sich vergrößert. Dabei kann das Gewindestück 3 soweit in Öffnungsrichtung verschraubt werden, bis die Ausschraubbegrenzung 38 an dem Begrenzungsbund 44 der Aufnahmerille 28 anliegt. Weitere Ausschraubbewegungen werden von der Ausschraubbegrenzung 38 verhindert, so daß keine Gefahr besteht, daß das Gewindestück 3 unter dem Einfluß

10.08.99

des in der Bohrung 6 stehenden Luftdrucks von dem Düsenkörper 2 weggeschleudert wird.

Der Austritt der Luft wird dadurch begrenzt, daß das Gewindestück 3 wieder in seine Schließlage zurückgeschraubt wird. In dieser Lage schließt der Konus 13 die Bohrung 6 gegenüber der Bohrung 7 ab, so daß keine weitere Druckluft aus der Ausblasöffnung 24 austreten kann.

Falls bei unübersichtlich gestalteten Werkstücken der Luftstrom auch in schwierige Bereiche der Konstruktion gelenkt werden muß, verhindert die über die Ausblasöffnung 24 hinausragende Schutzkappe 36, daß durch eine unbedachte Bewegung die abzublasenden Flächen mit dem Gewindestück 3 in Berührung kommen. Das überstehende Ende der Schutzkappe 36 verhindert eine Beschädigung dieser abzublasenden Flächen.

10.08.98

Anwaltsakte: HAR 15 Gbm

Schutzansprüche:

1. Ausblasdüse mit einem Düsenkörper, durch den sich in Längsrichtung eine von einem Ventil gesteuerte Bohrung erstreckt, die mit einer Gasdruckquelle verbindbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil einen kontinuierlich veränderbaren Querschnitt aufweist.
2. Ausblasdüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil an einer Austrittsöffnung der Bohrung (6) vorgesehen ist.
3. Ausblasdüse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Austrittsöffnung von einem Ventilsitz umgeben ist, der von einem Ventilstück (4) beaufschlagbar ist.
4. Ausblasdüse nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventilstück (4) und der Ventilsitz auf einander angepaßte Dichtflächen aufweisen.
5. Ausblasdüse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtflächen konisch in Richtung auf die Bohrung (6) verlaufen.
6. Ausblasdüse nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventilstück (4) von einem Gewindestück (3) beaufschlagt ist, das mit seinem Innengewinde (10) ein entsprechendes Außengewinde (9) des Düsenkörpers (2) beaufschlagt.
7. Ausblasdüse nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß Schraubbewegungen des Gewindestückes (3) kontinuierlichen Öffnungs- bzw. Schließbewegungen des Gewindestückes (3) bis zur vollständigen Öffnung bzw. Schließung des Ventiles entsprechen.

8. Ausblasdüse nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewindestück (3) in Form einer Düse ausgebildet ist.
9. Ausblasdüse nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb des Gewindestückes (3) die Bohrung (7) von einem Bund (22) umgeben ist, auf dem sich das Ventilstück (4) mit seinem der Dichtfläche abgewandten Ende (21) abstützt.
10. Ausblasdüse nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventilstück (4) auf seiner der Dichtfläche abgewandten Seite bis zu seinem Ende von Strömungskanälen (18, 19, 20) durchzogen ist.
11. Ausblasdüse nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Strömungskanäle (18, 19, 20) sternförmig bezüglich einer das Ventilstück (4) durchziehende Mittelachse angeordnet sind.
12. Ausblasdüse nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Bund (22) das Ventilstück (4) am Ende (21) seiner Strömungskanäle (18, 19, 20) beaufschlagt.
13. Ausblasdüse nach einem der Ansprüche 6 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewindestück (3) mit einer seine maximalen Ausschraublänge begrenzenden Ausschraubbegrenzung (38) versehen ist.
14. Ausblasdüse nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausschraubbegrenzung (38) als ein vom Gewindestück (3) in Richtung auf den Düsenkörper (2) überkragender Kragen (42) ausgebildet ist, der bei maximaler Ausschraublänge einen am Düsenkörper (2) vorgesehenen Gegenkragen beaufschlagt.
15. Ausblasdüse nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Kragen (42) an einem dem Düsenkörper (2) zugewandten Ende

10.05.98

(37) des Gewindestückes (3) in die das Gewindestück (3) durchziehende Bohrung (7) hineinragt.

16. Ausblasdüse nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Kragen (42) eine Höhe von 0,08 bis 0,2 mm aufweist.

17. Ausblasdüse nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Kragen (42) eine Höhe von 0,1 mm aufweist.

18. Ausblasdüse nach einem der Ansprüche 14 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Gegenkragen an einem der Austrittsöffnung zugewandten Ende einer Zylinderfläche reduzierten Querschnitts angeordnet ist, die der Düsenkörper (2) auf seiner Oberfläche in einem Bereich aufweist, der bei aufgeschraubtem Gewindestück (3) von dessen Ende (37) überstrichen wird.

19. Ausblasdüse nach einem der Ansprüche 14 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Gegenkragen als ein Begrenzungsbund (44) ausgebildet ist, der eine Aufnahmerille (28) zur Aufnahme eines das Gewindestück (3) gegenüber dem Düsenkörper (2) abdichtenden Dichtrings (5) begrenzt.

20. Ausblasdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewindestück (3) von einer elastischen Schutzkappe (36) überzogen ist.

21. Ausblasdüse nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzkappe (36) das Gewindestück an seiner Ausblasöffnung (24) überragt.

22. Ausblasdüse nach Anspruch 20 oder 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzkappe (36) aus Gummi oder Kunststoff besteht.

23. Ausblasdüse nach einem der Ansprüche 21 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzkappe in eine Aufnahme fläche

10.08.98

(32) hineingepreßt ist, die auf der zylindrischen Oberfläche des Gewindestückes (3) ausgebildet ist und die Schutzkappe (36) formschlüssig führt.



25.01.98

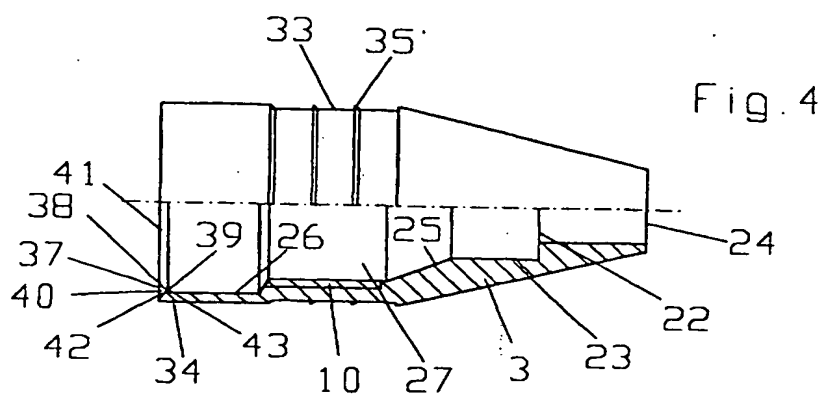
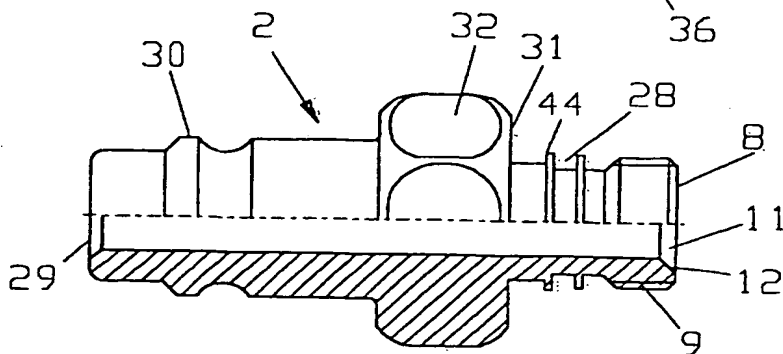
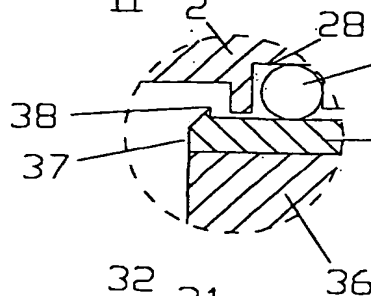
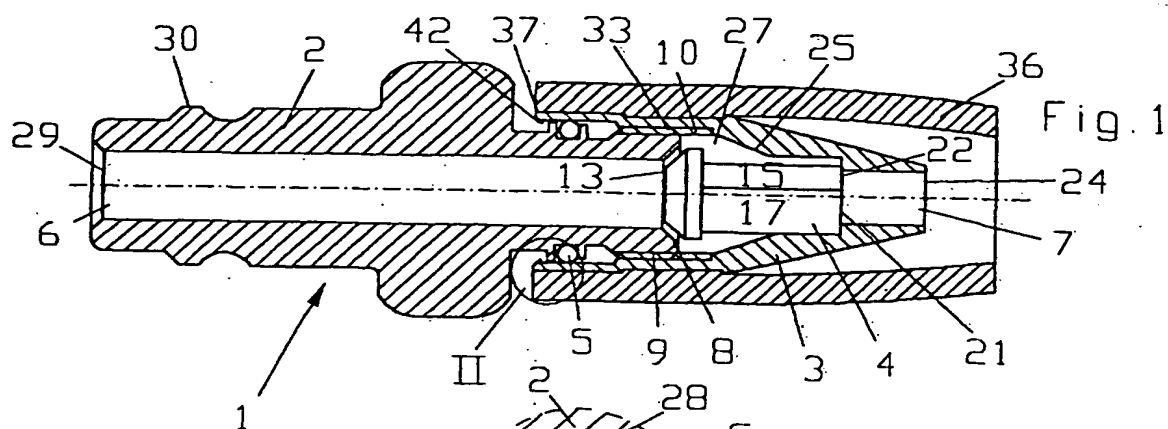


Fig. 6

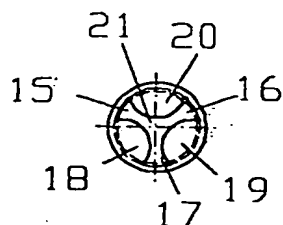


Fig. 5

